Rexroth
Bosch Group

Rexroth GDS/GDM 2.1
Leitachsgeber

R911306756
Ausgabe 02

Projektierung

Titel Rexroth GDS/GDM 2.1
Leitachsgeber

Art der Dokumentation **Projektierung**

Dokumentations-Type DOK-ENCODR-GDS*GDM* 2.1-PR02-DE-P

interner Ablagevermerk Dokumentennummer: 120-1100-B301-02/DE

Zweck der Dokumentation? Diese Dokumentation ...

- erklärt die Produkteigenschaften , Anwendungsmöglchkeiten, Einsatzbedingungen und Betriebsgrenzen
- enthält Technischen Daten
- gibt Hinweise zu Bestellung, Handhabung, Montage

Änderungsverlauf

Dokukennzeichnung bisheriger Ausgaben	Stand	Bemerkung
DOK-ENCODR-GDS*GDM*2.1-PR01-DE-P	2004/03	Erstausgabe
DOK-ENCODR-GDS*GDM* 2.1-PR02-DE-P	2004/06	Überarbeitung

Schutzvermerk © Bosch Rexroth AG, 2004

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)

Verbindlichkeit Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main
Telefon +49 (0)93 52 / 40-0 • Tx 68 94 21 • Fax +49 (0)93 52 / 40-48 85
http://www.boschrexroth.com/
Abt. BRC/EDM2 (JW)

Hinweis Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1 Produktvorstellung 1-1

1.1 GDM 2.1 / GDS 2.1 1-1
1.2 Wegweiser zu dieser Dokumentation....1-3

2 Wichtige Gebrauchshinweise 2-1

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 2-1
Einführung....2-1
Einsatz- und Anwendungsbereiche....2-2
2.2 Nicht- bestimmungsgemäßer Gebrauch....2-2

3 Sicherheitshinweise 3-1

3.1 Einleitung 3-1
3.2 Erläuterungen 3-1
3.3 Gefahren durch falschen Gebrauch 3-2
3.4 Allgemeines 3-3
3.5 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile....3-4
3.6 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag....3-6
3.7 Schutz vor gefährlichen Bewegungen....3-6
3.8 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage 3-8
3.9 Schutz gegen Berühren heißer Teile....3-9
3.10 Schutz bei Handhabung und Montage 3-10
3.11 Sicherheit beim Umgang mit Batterien....3-11
3.12 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen....3-12

4 Technische Daten 4-1

5 Maßangaben 5-1

5.1 Gebermaße....5-1
5.2 Kundenseitige Anschlussmaße....5-1

6 Typenschlüssel 6-1

6.1 GDS 2.1 6-1
6.2 GDM2.1 6-2

7 Anschlusstechnik 7-1

Geberanschluss GDS / GDM 2.1 7-1
Zugehöriger Steckverbinder....7-2
Konfektionierte Kabel 7-3

8 Handhabung, Transport und Lagerung 8-1

8.1 Auslieferungszustand 8-1
8.2 Identifikation 8-1
Typenschild 8-1
8.3 Transport der Geräte 8-2
8.4 Lagerung der Geräte 8-2

9 Installation und Montage 9-1

9.1 Sicherheit 9-1
9.2 Fachpersonal 9-1
9.3 Mechanischer Anbau – Geber montieren 9-2

10 Service & Support 10-1

10.1 Helpdesk 10-1
10.2 Service-Hotline 10-1
10.3 Internet 10-1
10.4 Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us... 10-1
10.5 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities 10-2

11 Index 11-1

1 Produktvorstellung

1.1 Rexroth GDM/GDS 2.1 Leitachsgeber

Die Rexroth GDM/GDS 2.1 Leitachsgeber mit optischer Abtastung benutzen Maßverkörperungen aus regelmäßigen Strukturen – sogenannte Teilungen.

Als Trägermaterial für diese Teilungen dienen Glas- oder Stahlsubstrate. Die feinen Teilungen werden durch unterschiedliche fotolithografische Verfahren hergestellt.

Diese Verfahren ermöglichen zum einen feine Teilungsperioden und zeichnen sich zum anderen durch hohe Kantenschärfe und Homogenität der Teilung aus. Zusammen mit dem photoelektrischen Abtastverfahren ist dies maßgebend für die hohe Güte der Ausgangssignale.

Beim **absoluten Messverfahren** steht der Positionswert unmittelbar nach dem Einschalten des Messgeräts zur Verfügung und kann jederzeit von der Folge-Elektronik abgerufen werden. Ein Verfahren der Achsen zum Ermitteln der Bezugsposition ist nicht notwendig. Diese absolute Positionsinformation wird **aus der Teilung der Teilscheibe** ermittelt, die aus mehreren parallelen Teilungsspuren besteht. Die Spur mit der feinsten Teilungsperiode wird für den Positionswert interpoliert und gleichzeitig zum Erzeugen eines optionalen Inkrementalsignals verwendet.

Bei **Singleturn-Drehgebern** wiederholt sich die absolute Positionsinformation mit jeder Umdrehung. **Multiturn-Drehgeber** vermögen zusätzlich Umdrehungen zu unterscheiden.

Photoelektrische Abtastung.

Die GDM / GDS Geberssysteme arbeiten nach dem Prinzip der photoelektrischen Abtastung. Die photoelektrische Abtastung erfolgt berührungslos und damit verschleißfrei. Sie detektiert selbst feinste Teilungsstriche von wenigen Mikrometern Breite und erzeugt Ausgangssignale mit sehr kleinen Signalperioden

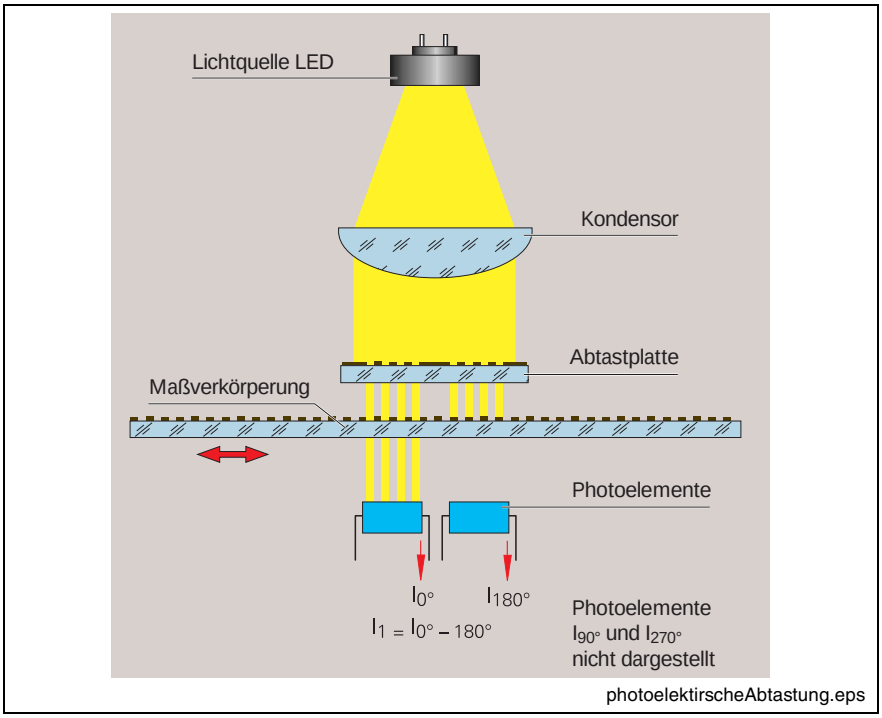


Abb. 1-1: Potoelektrische Abtastung

Das abbildende Messprinzip arbeitet – vereinfacht beschrieben – mit schattenoptischer Signalerzeugung: Zwei Strichgitter mit beispielsweise gleicher Teilungsperiode – Teilkreis und Abtastplatte – werden zueinander bewegt. Das Trägermaterial der Abtastplatte ist lichtdurchlässig, die Teilung der Maßverkörperung kann ebenfalls auf lichtdurchlässigem oder auf reflektierendem Material aufgebracht sein. Fällt paralleles Licht durch eine Gitterstruktur, werden in einem bestimmten Abstand Hell/Dunkel-Felder abgebildet. Hier befindet sich ein Gegengitter mit der gleichen Teilungsperiode. Bei einer Relativbewegung der beiden Gitter zueinander wird das durchfallende Licht moduliert: Stehen die Lücken übereinander, fällt Licht durch, befinden sich die Striche über den Lücken, herrscht Schatten. Photoelemente wandeln diese Lichtänderungen in annähernd sinusförmige elektrische Signale um. Praktikable Anbautoleranzen eines Messgeräts mit abbildendem Messprinzip werden bei Teilungsperioden von 10 µm und größer erzielt.

1.2 Wegweiser zu dieser Dokumentation

Dokumentstruktur dieser Ausgabe

Die vorliegende Dokumentation beinhaltet Sicherheitsvorschriften, technische Daten und Betriebsvorschriften für GDS /GDM 2.1 Gebersysteme. Die einzelnen Kapitel können in folgende Inhaltsschwerpunkte gegliedert werden:

Kapitel	Titel	Inhalt
1	Produktvorstellung	Allgemeine Informationen
2	Wichtige Gebrauchshinweise	**Sicherheit**
3	Sicherheitshinweise	
4	Technische Daten	**Produktbeschreibung** (für Planer und Projektierer)
5	Maßangaben	
6	Typenschlüssel	
7	Anschlusstechnik	
8	Handhabung, Transport und Lagerung	**Praxis** (für Bedien- und Wartungspersonal)
9	Installation und Montage	
10	Service & Support	Allgemeine Informationen
11	Index	

Abb. 1-2: Dokumentstruktur

Weiterführende Dokumentation

Hinweis: Bei Verweisen auf weiterführende Dokumentationen ist in der vorliegenden Dokumentation der Ausgabestand jeweils fett und unterstrichen (z.B. **xx**) dargestellt. Bei Bestellung von Dokumentationen kann der Ausgabestand evtl. höher sein!

Normen

In dieser Dokumentation werden deutsche, europäische und internationale technische Normen genannt. Normschriften und Normblätter unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und dürfen von Rexroth nicht weitergegeben werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an die autorisierten Vertriebsstellen oder in Deutschland direkt an:

BEUTH Verlag GmbH

Burggrafenstrasse 6

10787 Berlin

Tel. +49-(0)30-26 01-22 60, Fax +49-(0)30-26 01-12 60

Internet: http://www.din.de/beuth

E-Mail: postmaster@beuth.de

Fremdsysteme

Dokumentationen für externe, mit Rexroth-Komponenten verbundene Systeme sind nicht Bestandteil des Lieferumfanges und müssen von diesen Herstellern direkt angefordert werden.

Ihr Feedback

Ihre Erfahrungen sind für uns ein wichtiger Bestandteil im Verbesserungsprozess für Produkt und Dokumentation.

Ob Sie in dieser Dokumentation Fehler entdecken oder Änderungen wünschen, wir sind für Ihre Rückmeldung dankbar.

Senden Sie Ihre Anmerkungen bitte an:

Bosch Rexroth AG

Abt. BRC/EDM2

Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 2

D-97816 Lohr

Telefax +49 (0) 93 52 / 40-43 80

2 Wichtige Gebrauchshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einführung

Die Produkte von Rexroth werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebssicheren Zustand hin überprüft.

Die Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.

Hinweis: Für Schäden bei nicht-bestimmungsgemäßem Gebrauch der Produkte leistet Rexroth als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz; die Risiken bei nicht-bestimmungsgemäßem Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie Rexroth-Produkte von einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit einem unserer Produkte umgeht, muss die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen.
- Sofern es sich bei den Produkten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden; d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Softwareprodukte dürfen nicht dekompiliert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften und Umgebungsbedingungen installiert, betrieben und gewartet werden.

Einsatz- und Anwendungsbereiche

GDS/GDM Encoder sind dazu bestimmt, als Drehgeber im Anlagen/Maschinenbau eingesetzt zu werden.

Für den applikationsspezifischen Einsatz der Geber stehen Gerätetypen mit unterschiedlicher Ausführung zur Verfügung.

Hinweis: Die Geber dürfen nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in der jeweiligen Funktionsbeschreibung angegebenen und spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Jedes angeschlossene Antriebsregelgerät muss vor der Inbetriebnahme programmiert werden, damit der Geber die für die Anwendung spezifischen Funktionen ausführt.

Die Geger dürfen nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage- und Installationsbedingungen, und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

2.2 Nicht- bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Verwendung der Geber außerhalb der vorgenannten Anwendungsgebiete oder unter anderen als den in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten gilt als "nicht bestimmungsgemäß".

GDS/GDM 2.1 dürfen nicht eingesetzt werden wenn ...

- Die Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort eine höhere Ex-Schutz Kategorie erfordern, als auf dem Typenschild der Geber angegeben ist.
- sie Betriebsbedingungen ausgesetzt werden, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z.B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximaltemperaturen.
- die beabsichtigten Anwendungsbereiche für die Geber nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu bitte unbedingt die Aussagen in den allgemeinen Sicherheitshinweisen!

3 Sicherheitshinweise

3.1 Einleitung

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

Versuchen Sie nicht, dieses Gerät zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesem Gerät durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für das Gerät zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth Indramat-Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb des Gerätes.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe des Gerätes sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.

WARNUNG

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.2 Erläuterungen

Die Sicherheitshinweise beschreiben folgende Gefahrenklassen. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises:

Warnsymbol mit Signalwort	Gefahrenklasse nach ANSI Z 535
GEFAHR	Tod oder schwere Körperverletzung werden eintreten.
WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung können eintreten.
VORSICHT	Körperverletzung oder Sachschaden können eintreten.

Abb. 3-1: Gefahrenstufen (nach ANSI Z 535)

Rexroth Bosch Group

3.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

GEFAHR

Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!

WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen oder unsachgemäßer Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!

3.4 Allgemeines

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Rexroth Indramat GmbH keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Dokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferant anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Für den Umgang mit elektrischen Anlagen ausgebildetes und qualifiziertes Personal einsetzen:
- Nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.
- Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen. Es muss eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.
- Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten.
- Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen und industriellen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen.
- Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Sicherheitsrelevante Anwendungen sind nur zugelassen, wenn sie ausdrücklich und eindeutig in den Projektierungsunterlagen angegeben sind.
  Ausgeschlossen sind beispielsweise folgende Einsatz- und Anwendungsbereiche: Kranbau, Personen- und Lastenaufzüge, Einrichtungen und Fahrzeuge zur Personenbeförderung, Medizintechnik, Raffinerieanlagen, Transport gefährlicher Güter, Nuklearbereiche, Einsatz in hochfrequenzsensiblen Bereichen, Bergbau, Lebensmittelverarbeitung, Steuerung von Schutzeinrichtungen (auch in Maschinen).
- Die in der Produktdokumentation gemachten Angaben zur Verwendung der gelieferten Komponenten stellen nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar.

  Der Maschinenhersteller und Anlagenerrichter muss für seine individuelle Anwendung die Eignung

  - der gelieferten Komponenten und die in dieser Dokumentation gemachten Angaben zu ihrer Verwendung selbst überprüfen,
  - mit den für seine Anwendung geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen abstimmen und die erforderlichen Maßnahmen, Änderungen, Ergänzungen durchführen.

- Die Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in der die diese eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.

  Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind der Dokumentation "EMV bei AC-Antrieben und Steuerungen“ zu entnehmen.

  Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.
- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

3.5 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Hinweis : Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

GEFAHR

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

⇒ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.

⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.

⇒ Vor dem Einschalten muss der feste Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan hergestellt werden.

⇒ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.

⇒ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

⇒ Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:

Nach dem Ausschalten erst 5 Minuten Entladezeit der Kondensatoren abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.

⇒ Elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

⇒ Vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührschutz an den Geräten anbringen. Vor dem Einschalten spannungsführende Teile sicher abdecken und schützen, um Berühren zu verhindern.

⇒ Eine FI-Schutzeinrichtung (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) oder RCD kann für elektrische Antriebe nicht eingesetzt werden! Der Schutz gegen indirektes Berühren muss auf andere Weise hergestellt werden, zum Beispiel durch Überstromschutzeinrichtung entsprechend den relevanten Normen.

⇒ Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/ 1998, Abschnitt 5.3.2.3.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:

GEFAHR

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

⇒ Vor dem Einschalten erst die elektrische Ausrüstung, die Gehäuse aller elektrischen Geräte und Motoren mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten verbinden oder erden. Auch vor Kurzzeittests.

⇒ Den Schutzleiter der elektrischen Ausrüstung und der Geräte stets fest und dauernd ans Versorgungsnetz anschließen. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.

⇒ Mindestens 10 mm^2 Kupfer-Querschnitt für diese Schutzleiterverbindung in seinem ganzen Verlauf verwenden!

⇒ Vor Inbetriebnahme, auch zu Versuchszwecken, stets den Schutzleiter anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten, die elektrischen Schlag verursachen.

3.6 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an Rexroth Indramat Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend den Produktnormen berührungssicher ausgeführt sind.

WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

⇒ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.

⇒ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

3.7 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- falsche Eingabe von Parametern vor dem Inbetriebnehmen
- Fehler in den Messwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen ! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

⇒ Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen.

Diese sind nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anwender vorzusehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

⇒ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen:

- Schutzzaun
- Schutzgitter
- Schutzabdeckung
- Lichtschranke

⇒ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.

⇒ Not-Stop-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stop-Schalters nicht betreiben.

⇒ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe über Not-Aus-Kreis oder Verwenden einer sicheren Anlaufsperre.

⇒ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.

⇒ Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern, wie durch

- mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
- externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
- ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.

Die serienmäßig gelieferte Motor-Haltebremse oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Haltebremse alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!

⇒ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei:
- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
- Reinigungsarbeiten
- langen Betriebsunterbrechungen

⇒ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.

3.8 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von Strom führenden Leitern und Motor-Permanentmagneten bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.

WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

⇒ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
- Bereiche, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden.
- Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden

⇒ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von bereits oder künftig implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.

⇒ Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplittern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

3.9 Schutz gegen Berühren heißer Teile

VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

⇒ Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!

⇒ Vor dem Zugriff Geräte erst 10 Minuten nach dem Abschalten abkühlen lassen.

⇒ Werden heiße Teile der Ausrüstung wie Gerätegehäuse, in denen sich Kühlkörper und Widerstände befinden, berührt, kann das zu Verbrennungen führen!

WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Oberflächen mit Temperaturen über 100°C!

⇒ Heiße Motorgehäuse nicht berühren! Verbrennungsgefahr!

⇒ Zugriff auf Motoren erst nach dem Abkühlen! Abkühlzeiten bis 140 Minuten können erforderlich sein! Die in den Technischen Daten angegebene Thermische Zeitkonstante ist ein Maß für die erforderliche Abkühlzeit.

⇒ Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

⇒ Tragen Sie Schutzhandschuhe.

3.10 Schutz bei Handhabung und Montage

Handhabung und Montage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.
- ⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.

3.11 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien, die in einem festen Gehäuse untergebracht sind. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

⇒ Nicht versuchen, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).

⇒ Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.

⇒ Batterien nicht ins Feuer werfen.

⇒ Batterien nicht auseinander nehmen.

⇒ In den Geräten eingebaute elektrische Bauteile nicht beschädigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrengut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Altbatterien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

3.12 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Bestimmte Motoren (ADS, ADM, 1MB usw.) und Antriebsregelgeräte können entsprechend den Angaben in den Projektierungsunterlagen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit externen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann in diesen Fällen zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

⇒ Nicht versuchen, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr)

⇒ Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller beachten.

⇒ Vor Demontage von Leitungen, Druck und Medium ablassen.

⇒ Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.

⇒ Ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

Notizen

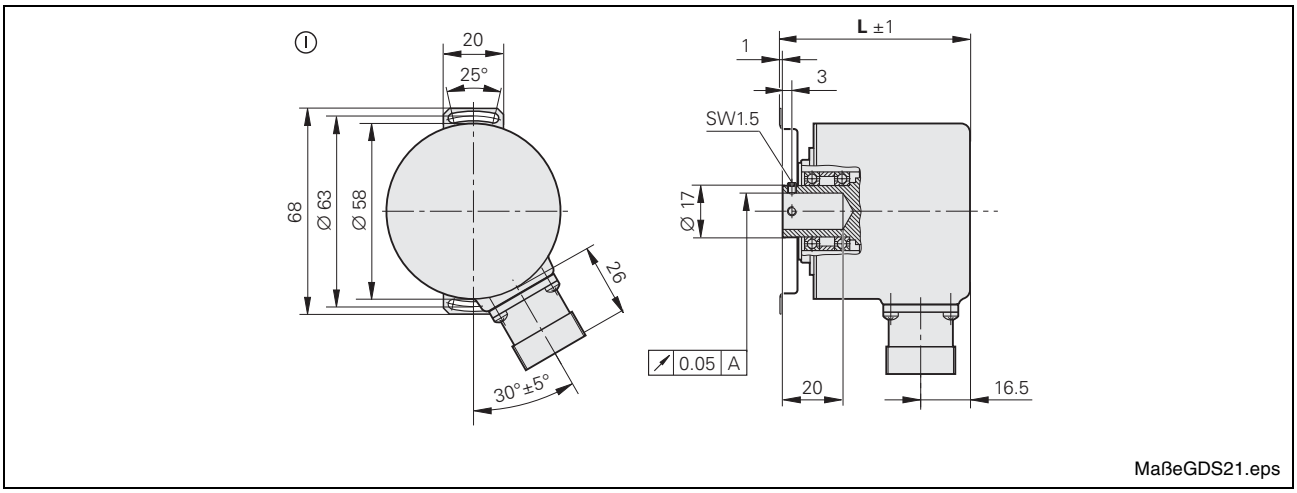
4 Technische Daten

	Singleturn GDS 2.1	**Multiturn GDM 2.1**
Absolute Positionswerte	EnDat	EnDat
Positionen / U	8192 (13bit)	
Unterscheidbare Umdrehungen	---	4096
Code	Dual	Dual
Elektr. Zul. Drehzahl/ bei Systemgenauigkeit	2048 Striche: 1500 min-1 /±1LSB 12000 min-1 / ±50 LSB	
Inkrementalsignale	1 Vss	
Strichzahlen	2048	2048
typ. Grenzfrequenz –3 dB	7200kHz	7200kHz
Spannungsversorgung	5V ±5%	5V ±5%
Max. Stromaufnahme	150mA	250mA
Elektrischer Anschluss	Flanschdose	
Max. Kabellänge	75m	75m
Welle	Einseitig offene Hohlwelle D = 12mm	
Mech. Zul Drehzahl	max. 12000 min -1	max. 10000 min -1
Anlaufdrehmoment	0,01 Nm	
Trägheitsmoment des Rotors	4,4 x 10^{-6} kgm²	4,6 x 10^{-6} kgm²
Zulässige Axialbewegung der Antriebswelle	± 1 mm	
Vibration 55 bis 2000 Hz	100 m/s² (EN60068-2-6)	
Schock 6ms	1000 m/s² (EN60068-2-27)	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	0 – 40 °C	
Schutzart EN 60529	IP 67 am Gehäuse; IP 64 am Welleneingang	
Masse	ca 0,30 kg	

Abb. 4-1: Technische Daten GDS/GDM 2.1

5 Maßangaben

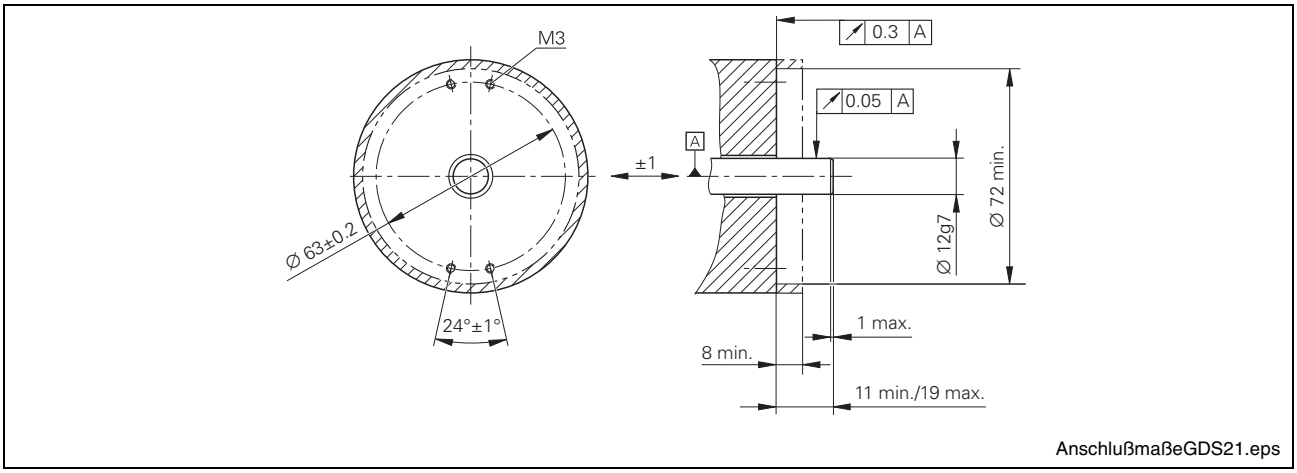
5.1 Gebermaße



L: Maß L= 63 mm bei GDM2.1
Maß L= 56,2 mm bei GDS2.1

Abb. 5-1: Maßangaben GDS/GDM2.1

5.2 Kundenseitige Anschlussmaße



A: Lagerung

Abb. 5-2: Maßangaben der Geberaufnahme

6 Typenschlüssel

6.1 GDS 2.1

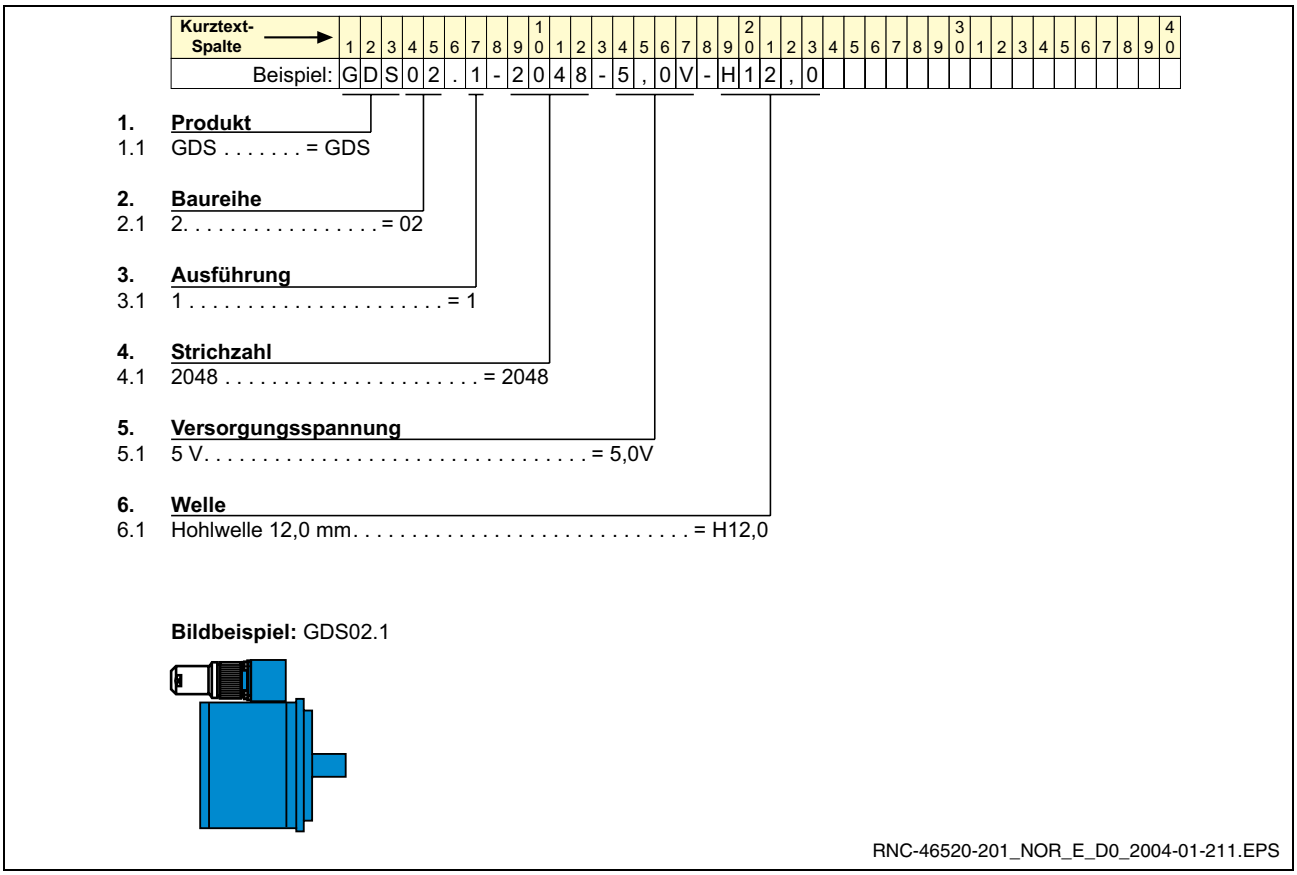


Abb. 6-1: Typenschlüssel GDS2.1

6.2 GDM2.1

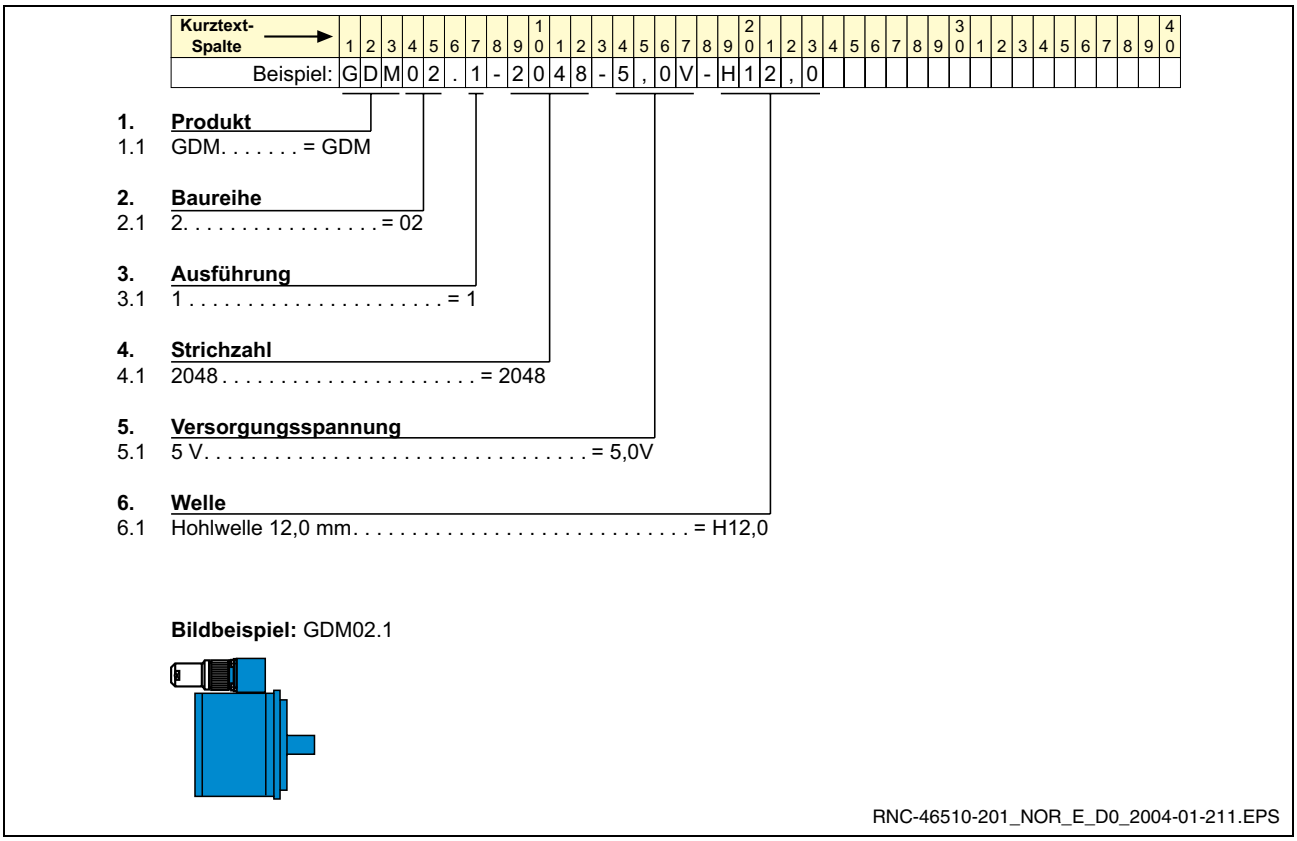


Abb. 6-2: Typenschlüssel GDM 2.1

7 Anschlusstechnik

Geberanschluss GDS / GDM 2.1

Der Geberanschluss ist über eine 17-polige Flanschdose realisiert.

Grafische Darstellung

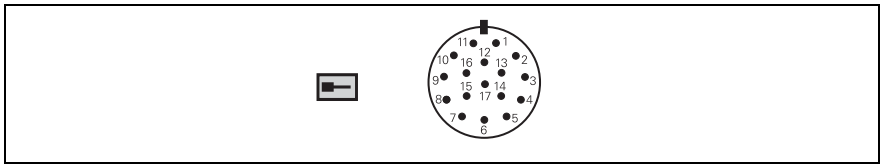


Abb. 7-1: GDS / GDM 2.1 Anschluss

Mechanische Daten

Schutzart	Polzahl	Temperatur-bereich	Kontaktart
IP67 gesteckt	17	-40 °C bis +125 °C	Stifte

Abb. 7-2: Mechanische Daten

Kontaktbelegung

Pin	GDS / GDM 2.1 EnDat 2.1
1	+ 5V Sensor
2	n.c.
3	n.c.
4	0 V Sensor
5	n.c.
6	n.c.
7	+ 5V U_p
8	CLOCK +
9	CLOCK -
10	U_N 0V
11	Innenschirm
12	B +
13	B -
14	DATA +
15	A +
16	A -
17	DATA -

Abb. 7-3: Kontaktbelegung GDS / GDM 2.1

Schirm: liegt auf Gehäuse; Up = Spannungsversorgung.

Sensor: Die Sensorleitung ist intern mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Hinweis: Keine Spannung an nichtverwendete Pins anlegen.

Zugehöriger Steckverbinder

Grafische Darstellung

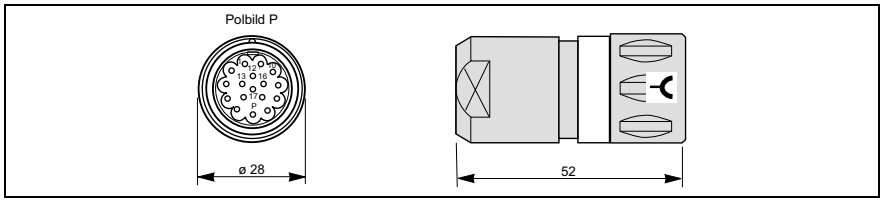


Abb. 7-4: Steckverbinder INS0379/C01

Mechanische Daten

Schutzart	Polzahl	Temperatur-bereich	Kontaktart
IP66 / IP67 gesteckt	17	-40 °C bis +125 °C	Buchse

Abb. 7-5: Mechanische Daten

Elektrische Daten

Verschmutzungsgrad	Überspannungskategorie
3	III (nach DIN VDE 0110)

Abb. 7-6: Elektrische Daten

Kontaktbelegung INS0379/C01 mit INK0532

Pin	Rexroth INK0532 Aderfarben, Querschnitt, Aufbau			
1	BU	1,0 mm²		Gesamtschirm
2	BK	0,14 mm²	verdrillt	
3	RD	0,14 mm²		
4	WH	1,0 mm²		
5	n.c.			
6	n.c.			
7	BNGN	1,0 mm²		
8	VT	0,14 mm²	verdrillt	
9	YE	0,14 mm²		
10	WHGN	1,0 mm²		
11	Schirm 12/13, 15/16		verdrillt	
12	BUBK	0,14 mm²		
13	RDBK	0,14 mm²		
14	GY	0,14 mm²		
15	GNBK	0,14 mm²	verdrillt	
16	YEBK	0,14 mm²		
17	PK	0,14 mm²		

Abb. 7-7: Kontaktbelegung INS0379/C01 mit INK0532

Bestellbezeichnung Steckverbinder

Bestell-Type	Kontakt-querschnitt [mm²]	Klemmbereich Kabelaußendurchmesser [mm]
INS0379/C01	0,14 - 1,0	8,5 – 9,1

Abb. 7-8: Bestellbezeichnung Steckverbinder INS0379/C01

Konfektionierte Kabel

Geber	Bestellbezeichnung Konfektionierte Kabel	Regler/ Anschluss
GDS/GDM2.1	]----------[- IKS4142]----------[- IKS4191]----------[- IKS4142]----------[- IKS4012]--[- INS0627/A01]----------[- IKS4142	DIAX04 / DAG01.2 M mit EnDat Schnittstelle
GDS/GDM2.1	]----------[- IKS4001]----------[- IKS4191]----------[- IKS4001]----------[- IKS4012]--[- INS0627/A01]----------[- IKS4001	EcoDrive 03 / Geber 2, X8
GDS/GDM2.1	]----------[- IKS4038]----------[- IKS4191]----------[- IKS4038]----------[- IKS4012]--[- INS0627/A01]----------[- IKS4038	DuraDrive / Geber 2, X8
GDS/GDM2.1	]----------[- IKS4038]----------[- IKS4191]----------[- IKS4038]----------[- IKS4012]--[- INS0627/A01]----------[- IKS4038	IndraDrive / EN2

Abb. 7-9: GDS/GDM 2.1 Konfektionierte Anschlusskabel

Hinweise zur Bestellung

Bestelltype z.B. **IKS4001/xxx,x** besteht aus der Kabeltypenbezeichung die durch die gewünschte Kabellänge ergänzt wird.

Kabellängen sind bis zur max. Kabellänge von 75 m in 0,5 m Schritten lieferbar.

Bestelltype der Durchführungsdose: **INS0627/A01**

Weiterführende Dokumentation

Informationen zu Anschlusskabel und Steckverbindern entnehmen Sie bitte der Dokumentation

DOK-CONNEC-CABLE*STAND-AUxx-DE-P

Informationen zu Geberauswertung mit Rexroth Antriebsregelgeräten entnehmen Sie den Dokumentationen der einzelnen Antriebsregelgeräte.

8 Handhabung, Transport und Lagerung

8.1 Auslieferungszustand

GDS/GDM Geber sind bei der Auslieferung in einteilige Stanzverpackungen aus Wellpappe mit PE-Formteilen verpackt.

Hinweise zur Entsorgung

Wellpappe:	Recycling (Altpapieraufbereitung)
PE Formteile:	Recycling (PE Kunststoffe)

8.2 Identifikation

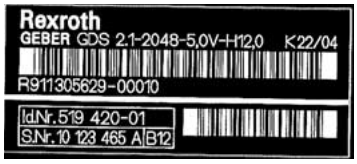
Der Gesamtlieferumfang einer Lieferung geht aus dem Lieferschein oder Frachtbrief hervor. Der Inhalt einer Lieferung kann jedoch über mehrere Packstücke verteilt sein.

Jedes einzelne Packstück kann mit dem außen angebrachten Versandaufkleber identifiziert werden.

Typenschild

Jeder Geber trägt ein individuelles Typenschild mit Gerätebezeichnung.

⇒ Vergleichen Sie nach Erhalt der Ware die bestellte und gelieferte Type. Reklamieren Sie Abweichungen sofort.



Typenschild_GDS.eps

Abb. 8-1: Typenschild GDS/GDM 2.1 Beispiel

8.3 Transport der Geräte

Bedingungen für den Transport nach DIN EN 60271-3-2.

Umwelteinflussgröße	Einheit	Klasse 2K3
Niedrige Lufttemperatur	°C	- 25
Hohe Lufttemperatur	°C	+ 70
Max. rel. Luftfeuchte	%	95
Max. absolute Luftfeuchte	g/m³	60
Schockbelastung	siehe “Technische Daten“	

Abb. 8-2: Bedingungen für Transport

8.4 Lagerung der Geräte

Bedingungen für die Lagerung nach DIN EN 60271-3-1.

Umwelteinflussgröße	Einheit	Klasse 1K3
Niedrige Lufttemperatur	°C	- 5
Hohe Lufttemperatur	°C	+ 45
Niedrige rel. Luftfeuchte	%	5
Hohe rel. Luftfeuchte	%	95
Niedrige absolute Luftfeuchte	g/m³	1
Hohe absolute Luftfeuchte	g/m³	29
Schockbelastung	siehe “Technische Daten“	

Abb. 8-3: Bedingungen für Lagerung

9 Installation und Montage

9.1 Sicherheit

WARNUNG

Verletzungen durch spannungsführende Teile!

⇒ Installieren Sie die Geber nur im spannungsfreien, elektrisch nicht verbundenen Zustand.

⇒ Beachten sie die Sicherheitshinweise aus den vorhergehenden Kapiteln.

Führen Sie alle Arbeitsschritte besonders sorgfältig aus. Dadurch minimieren Sie das Risiko von Funktionsstörungen und Beschädigungen.

9.2 Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten an der Anlage und den Gebern oder in dessen Nähe sind nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal zulässig.

Stellen Sie sicher, dass alle Personen die

- Installationsarbeiten
- Wartungsarbeiten oder
- Bedienungstätigkeiten

an der Anlage durchführen, mit dem Inhalt, allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation ausreichend vertraut sind.

Qualifiziertes Fachpersonal ist ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen. Qualifiziertes Fachpersonal besitzt eine angemessene Sicherheitsausrüstung und ist in erster Hilfe geschult.

9.3 Mechanischer Anbau – Geber montieren

Die Drehgeber **GDS / GDM 2.1** sind eigengelagert und haben eine statorseitig angebaute Kupplung. Diese gleicht Rundlauf- und Fluchtungsfehler ohne wesentliche Beeinträchtigung der Genauigkeit aus. Die Drehgeber-Welle wird direkt mit der zu messenden Welle verbunden. Bei einer Winkelbeschleunigung der Welle muss die Statorkupplung nur das aus der Lagerreibung resultierende Drehmoment aufnehmen. Die Statorkupplung lässt Axialbewegungen der Antriebswelle zu:

- GDS / GDM 2.1: ± 1mm

Hinweis: Vor der Montage zu beachten:

- Gerät spannungsfrei schalten, und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ESD Richtlinien DIN EN 100015–1 beachten. (z.B. Handgelenkband, Schuhe, Kleidung ...)
- Schläge und Erschütterungen am Geber vermeiden.

Anbau

Der Drehgeber wird mit seiner Hohlwelle auf die Antriebswelle geschoben und rotorseitig mit zwei Schrauben geklemmt.

Der statorseitige Anbau erfolgt auf einer Planfläche ohne Zentrierflansch. Dynamische Anwendungen erfordern möglichst hohe Eigenfrequenzen f_E des Systems. Diese werden erreicht durch die Wellenklemmung auf der Flanschseite und eine Kupplungsbefestigung mit vier Schrauben.

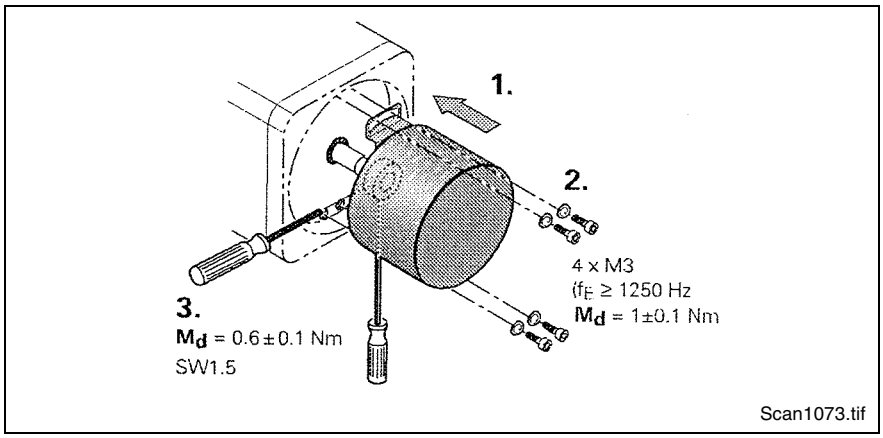


Abb. 9-1: Montage GDS / GDM 2.1

Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Geberaufnahme ist für **Schrauben M3** vorgesehen (siehe Massangaben). Die Länge der Schrauben und die Anzugsmomente sind den Anbaugegebenheiten anzupassen.

10 Service & Support

10.1 Helpdesk

Unser Kundendienst-Helpdesk im Hauptwerk Lohr am Main steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns

Our service helpdesk at our headquarters in Lohr am Main, Germany can assist you in all kinds of inquiries. Contact us

- telefonisch - by phone: **49 (0) 9352 40 50 60**
  über Service Call Entry Center - via Service Call Entry Center
  Mo-Fr 07:00-18:00 Mo-Fr 7:00 am - 6:00 pm
- per Fax - by fax: **+49 (0) 9352 40 49 41**
- per e-Mail - by e-mail: **service.svc@boschrexroth.de**

10.2 Service-Hotline

Außerhalb der Helpdesk-Zeiten ist der Service direkt ansprechbar unter

After helpdesk hours, contact our service department directly at

+49 (0) 171 333 88 26

oder - or **+49 (0) 172 660 04 06**

10.3 Internet

Unter **www.boschrexroth.de** finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur und Training sowie die **aktuellen** Adressen *) unserer auf den folgenden Seiten aufgeführten Vertriebs- und Servicebüros.

Verkaufsniederlassungen
Niederlassungen mit Kundendienst

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit unserem für Sie nächstgelegenen Ansprechpartner auf.

*) Die Angaben in der vorliegenden Dokumentation können seit Drucklegung überholt sein.

At **www.boschrexroth.de** you may find additional notes about service, repairs and training in the Internet, as well as the **actual** addresses *) of our sales- and service facilities figuring on the following pages.

sales agencies
offices providing service

Please contact our sales / service office in your area first.

*) Data in the present documentation may have become obsolete since printing.

10.4 Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us...

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

1. detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände.
2. Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern.
3. Tel.-/Faxnummern und e-Mail-Adresse, unter denen Sie für Rückfragen zu erreichen sind.

For quick and efficient help, please have the following information ready:

1. Detailed description of the failure and circumstances.
2. Information on the type plate of the affected products, especially type codes and serial numbers.
3. Your phone/fax numbers and e-mail address, so we can contact you in case of questions.

10.5 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

Deutschland – Germany

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen!
from abroad: don't dial (0) after country code!

Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre	**SERVICE** **CALL ENTRY CENTER** **MO – FR** **von 07:00 - 18:00 Uhr** from 7 am – 6 pm	**SERVICE** **HOTLINE** **MO – FR** **von 17:00 - 07:00 Uhr** from 5 pm - 7 am **+ SA / SO**	**SERVICE** **ERSATZTEILE / SPARES** verlängerte Ansprechzeit - extended office time - ♦ nur an Werktagen - only on working days - ♦ von 07:00 - 18:00 Uhr - from 7 am - 6 pm -
Rexroth Indramat GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 / Postf. 1357 97816 Lohr am Main / 97803 Lohr **Kompetenz-Zentrum Europa** Tel.: +49 (0)9352 40-0 Fax: +49 (0)9352 40-4885	**Tel. +49 (0) 9352 40 50 60** Service.brc@boschrexroth.de	**Tel.: +49 (0)172 660 04 06** **oder / or** **Tel.: +49 (0)171 333 88 26**	**Tel. +49 (0) 9352 40 42 22**
Vertriebsgebiet Süd Germany South	Vertriebsgebiet West Germany West	Gebiet Südwest Germany South-West	Gebiet Südwest Germany South-West
Rexroth Indramat GmbH Landshuter Allee 8-10 80637 München Tel.: +49 (0)89 127 14-0 Fax: +49 (0)89 127 14-490	Bosch Rexroth AG Regionalzentrum West Borsigstrasse 15 40880 Ratingen Tel.: +49 (0)2102 409-0 Fax: +49 (0)2102 409-406	Bosch Rexroth AG Service-Regionalzentrum Süd-West Siemensstr.1 70736 Fellbach Tel.: +49 (0)711 51046–0 Fax: +49 (0)711 51046–248	Bosch Rexroth AG Regionalzentrum Südwest Ringstrasse 70 / Postfach 1144 70736 Fellbach / 70701 Fellbach Tel.: +49 (0)711 57 61–100 Fax: +49 (0)711 57 61–125
Vertriebsgebiet Nord Germany North	Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre	Vertriebsgebiet Ost Germany East	Vertriebsgebiet Ost Germany East
Bosch Rexroth AG Walsroder Str. 93 30853 Langenhagen Tel.: +49 (0) 511 72 66 57-0 Service: +49 (0) 511 72 66 57-256 Fax: +49 (0) 511 72 66 57-93 Service: +49 (0) 511 72 66 57-95	Bosch Rexroth AG Regionalzentrum Mitte Waldecker Straße 13 64546 Mörfelden-Walldorf Tel.: +49 (0) 61 05 702-3 Fax: +49 (0) 61 05 702-444	Bosch Rexroth AG Beckerstraße 31 09120 Chemnitz Tel.: +49 (0)371 35 55-0 Fax: +49 (0)371 35 55-333	Bosch Rexroth AG Regionalzentrum Ost Walter-Köhn-Str. 4d 04356 Leipzig Tel.: +49 (0)341 25 61-0 Fax: +49 (0)341 25 61-111

Europa (West) - Europe (West)

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen, Italien: 0 nach Landeskennziffer mitwählen
from abroad: don't dial (0) after country code, Italy: dial 0 after country code

Austria - Österreich Bosch Rexroth GmbH Bereich Indramat Stachegasse 13 1120 Wien Tel.: +43 (0)1 985 25 40 Fax: +43 (0)1 985 25 40-93	Austria – Österreich Bosch Rexroth GmbH Gesch.ber. Rexroth Indramat Industriepark 18 4061 Pasching Tel.: +43 (0)7221 605-0 Fax: +43 (0)7221 605-21	Belgium - Belgien Bosch Rexroth AG Electric Drives & Controls Industrielaan 8 1740 Ternat Tel.: +32 (0)2 5830719 - service: +32 (0)2 5830717 Fax: +32 (0)2 5830731 indramat@boschrexroth.be	Denmark - Dänemark BEC A/S Zinkvej 6 8900 Randers Tel.: +45 (0)87 11 90 60 Fax: +45 (0)87 11 90 61
Great Britain – Großbritannien Bosch Rexroth Ltd. Rexroth Indramat Division Broadway Lane, South Cerney Cirencester, Glos GL7 5UH Tel.: +44 (0)1285 863000 Fax: +44 (0)1285 863030 sales@boschrexroth.co.uk service@boschrexroth.co.uk	Finland - Finnland Bosch Rexroth Oy Rexroth Indramat division Ansatie 6 017 40 Vantaa Tel.: +358 (0)9 84 91-11 Fax: +358 (0)9 84 91-13 60	France - Frankreich Bosch Rexroth SAS Division Rexroth Indramat Avenue de la Trentaine (BP. 74) 77503 Chelles Cedex Tel.: +33 (0)164 72-70 00 Fax: +33 (0)164 72-63 00 **Hotline:** +33 (0)608 33 43 28	France - Frankreich Bosch Rexroth SAS Division Rexroth Indramat ZI de Thibaud, 20 bd. Thibaud (BP. 1751) 31084 Toulouse Tel.: +33 (0)5 61 43 61 87 Fax: +33 (0)5 61 43 94 12
France - Frankreich Bosch Rexroth SAS Division Rexroth Indramat 91, Bd. Irène Joliot-Curie 69634 Vénissieux – Cedex Tel.: +33 (0)4 78 78 53 65 Fax: +33 (0)4 78 78 53 62	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via G. Di Vittoria, 1 20063 Cernusco S/N.MI Tel.: +39 02 92 365 1 +39 02 92 365 326 Fax: +39 02 92 365 500 +39 02 92 365 516378	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via Paolo Veronesi, 250 10148 Torino Tel.: +39 011 224 88 11 Fax: +39 011 224 88 30	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) 35020 Padova Tel.: +39 049 8 70 13 70 Fax: +39 049 8 70 13 77
Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via Mascia, 1 80053 Castellamare di Stabia NA Tel.: +39 081 8 71 57 00 Fax: +39 081 8 71 68 85	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Viale Oriani, 38/A 40137 Bologna Tel.: +39 051 34 14 14 Fax: +39 051 34 14 22	Netherlands – Niederlande/Holland Bosch Rexroth B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Tel.: +31 (0)411 65 19 51 Fax: +31 (0)411 65 14 83 www.boschrexroth.nl	Netherlands - Niederlande/Holland Bosch Rexroth Services B.V. Technical Services Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Tel.: +31 (0)411 65 19 51 Fax: +31 (0)411 67 78 14 services@boschrexroth.nl
Norway - Norwegen Bosch Rexroth AS Rexroth Indramat Division Berghagan 1 or: Box 3007 1405 Ski-Langhus 1402 Ski Tel.: +47 (0)64 86 41 00 Fax: +47 (0)64 86 90 62 jul.ruud@rexroth.no	Spain - Spanien Bosch Rexroth S.A. Divisiòn Rexroth Indramat Centro Industrial Santiga Obradors s/n 08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona Tel.: +34 9 37 47 94 00 Fax: +34 9 37 47 94 01	Spain – Spanien Goimendi S.A. División Rexroth Indramat Parque Empresarial Zuatzu C/ Francisco Grandmontagne no.2 20018 San Sebastian Tel.: +34 9 43 31 84 21 - service: +34 9 43 31 84 56 Fax: +34 9 43 31 84 27 - service: +34 9 43 31 84 60 sat.indramat@goimendi.es	Sweden - Schweden Rexroth Mecman Svenska AB Rexroth Indramat Division - Varuvägen 7 (Service: Konsumentvägen 4, Älfsjö) 125 81 Stockholm Tel.: +46 (0)8 727 92 00 Fax: +46 (0)8 647 32 77
Sweden - Schweden Rexroth Mecman Svenska AB Indramat Support Ekvändan 7 254 67 Helsingborg Tel.: +46 (0) 42 38 88 -50 Fax: +46 (0) 42 38 88 -74	Switzerland West - Schweiz West Bosch Rexroth Suisse SA Département Rexroth Indramat Rue du village 1 1020 Renens Tel.: +41 (0)21 632 84 20 Fax: +41 (0)21 632 84 21	Switzerland East - Schweiz Ost Bosch Rexroth Schweiz AG Geschäftsbereich Indramat Hemrietstrasse 2 8863 Buttikon Tel. +41 (0) 55 46 46 111 Fax +41 (0) 55 46 46 222	

Europa (Ost) - Europe (East)

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen
from abroad: don't dial (0) after country code

Czech Republic - Tschechien Bosch -Rexroth, spol.s.r.o. Hviezdoslavova 5 627 00 Brno Tel.: +420 (0)5 48 126 358 Fax: +420 (0)5 48 126 112	Czech Republic - Tschechien DEL a.s. Strojírenská 38 591 01 Zdar nad Sázavou Tel.: +420 566 64 3144 Fax: +420 566 62 1657	Hungary - Ungarn Bosch Rexroth Kft. Angol utca 34 1149 Budapest Tel.: +36 (1) 422 3200 Fax: +36 (1) 422 3201	Poland – Polen Bosch Rexroth Sp.zo.o. ul. Staszica 1 05-800 Pruszków Tel.: +48 22 738 18 00 – service: +48 22 738 18 46 Fax: +48 22 758 87 35 – service: +48 22 738 18 42
Poland – Polen Bosch Rexroth Sp.zo.o. Biuro Poznan ul. Dabrowskiego 81/85 60-529 Poznan Tel.: +48 061 847 64 62 /-63 Fax: +48 061 847 64 02	Romania - Rumänien East Electric S.R.L. B-dul Basarabie, nr.250, sector 3 73429 Bucuresti Tel./Fax:: +40 (0)21 255 35 07 +40 (0)21 255 77 13 Fax: +40 (0)21 725 61 21 est@mb.roknet.ro	Romania - Rumänien Bosch Rexroth Sp.zo.o. Str. Drobety nr. 4-10, app. 14 70258 Bucuresti, Sector 2 Tel.: +40 (0)1 210 48 25 +40 (0)1 210 29 50 Fax: +40 (0)1 210 29 52	Russia - Russland Bosch Rexroth OOO Wjatskaja ul. 27/15 127015 Moskau Tel.: +7-095-785 74 78 +7-095 785 74 79 Fax: +7 095 785 74 77 laura.kanina@boschrexroth.ru
Russia - Russland ELMIS 10, Internationalnaya 246640 Gomel, Belarus Tel.: +375/ 232 53 42 70 +375/ 232 53 21 69 Fax: +375/ 232 53 37 69 elmis_ltd@yahoo.com	Turkey - Türkei Bosch Rexroth Otomasyon San & Tic. A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 34630 Sefaköy Istanbul Tel.: +90 212 541 60 70 Fax: +90 212 599 34 07	Slowenia - Slowenien DOMEL Otoki 21 64 228 Zelezniki Tel.: +386 5 5117 152 Fax: +386 5 5117 225 brane.ozebek@domel.si	

Africa, Asia, Australia – incl. Pacific Rim

Australia - Australien AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. 28 Westside Drive Laverton North Vic 3026 Melbourne Tel.: +61 3 93 243 321 Fax: +61 3 93 243 329 Hotline: +61 4 19 369 195 terryobrien@aimservices.com.au	Australia - Australien Bosch Rexroth Pty. Ltd. No. 7, Endeavour Way Braeside Victoria, 31 95 Melbourne Tel.: +61 3 95 80 39 33 Fax: +61 3 95 80 17 33 mel@rexroth.com.au	China Shanghai Bosch Rexroth Hydraulics & Automation Ltd. Waigaoqiao, Free Trade Zone No.122, Fu Te Dong Yi Road Shanghai 200131 - P.R.China Tel.: +86 21 58 66 30 30 Fax: +86 21 58 66 55 23 richard.yang_sh@boschrexroth.com.cn _gf.zhu_sh@boschrexroth.com.cn	China Shanghai Bosch Rexroth Hydraulics & Automation Ltd. 4/f, Marine Tower No.1, Pudong Avenue Shanghai 200120 - P.R.China Tel: +86 21 68 86 15 88 Fax: +86 21 58 40 65 77
China Bosch Rexroth China Ltd. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue Beijing 100004, P.R.China Tel.: +86 10 65 05 03 80 Fax: +86 10 65 05 03 79	China Bosch Rexroth China Ltd. Guangzhou Repres. Office Room 1014-1016, Metro Plaza, Tian He District, 183 Tian He Bei Rd Guangzhou 510075, P.R.China Tel.: +86 20 8755-0030 +86 20 8755-0011 Fax: +86 20 8755-2387	China Bosch Rexroth (China) Ltd. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District Dalian 116 023, P.R.China Tel.: +86 411 46 78 930 Fax: +86 411 46 78 932	China Melchers GmbH BRC-SE, Tightening & Press-fit 13 Floor Est Ocean Centre No.588 Yanan Rd. East 65 Yanan Rd. West Shanghai 200001 Tel.: +86 21 6352 8848 Fax: +86 21 6351 3138
Hongkong Bosch Rexroth (China) Ltd. 6th Floor, Yeung Yiu Chung No.6 Ind Bldg. 19 Cheung Shun Street Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong Tel.: +852 22 62 51 00 Fax: +852 27 41 33 44 alexis.siu@boschrexroth.com.hk	India - Indien Bosch Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. A-58, TTC Industrial Area Thane Turbhe Midc Road Mahape Village Navi Mumbai - 400 701 Tel.: +91 22 7 61 46 22 Fax: +91 22 7 68 15 31	India - Indien Bosch Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area Bangalore - 560058 Tel.: +91 80 41 17 02 -11...-18 Fax: +91 80 83 94 345 +91 80 83 97 374 mohanvelu.t@boschrexroth.co.in	India - Indien Bosch Rexroth (India) Ltd. 1st Floor, S-10 Green Park ext. Market New Delhi – 110016 Tel.: +91 1 16 56 68 88 Fax: +91 1 16 56 68 87
Indonesia - Indonesien PT. Bosch Rexroth Building # 202, Cilandak Commercial Estate Jl. Cilandak KKO, Jakarta 12560 Tel.: +62 21 7891169 (5 lines) Fax: +62 21 7891170 - 71	Japan Bosch Rexroth Automation Corp. Service Center Japan Yutakagaoka 1810, Meito-ku, NAGOYA 465-0035, Japan Tel.: +81 52 777 88 41 +81 52 777 88 53 +81 52 777 88 79 Fax: +81 52 777 89 01	Japan Bosch Rexroth Automation Corp. Rexroth Indramat Division 1F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44, Tsuzuki-ku YOKOHAMA 224-0041, Japan Tel.: +81 45 942 72 10 Fax: +81 45 942 03 41	Korea Bosch Rexroth-Korea Ltd. Electric Drives and Controls Bongwoo Bldg. 7FL, 31-7, 1Ga Jangchoong-dong, Jung-gu Seoul, 100-391 Tel.: +82 234 061 813 Fax: +82 222 641 295
Korea Bosch Rexroth-Korea Ltd. 1515-14 Dadae-Dong, Saha-Ku Rexroth Indramat Division Pusan Metropolitan City, 604-050 Tel.: +82 51 26 00 741 Fax: +82 51 26 00 747 gyhan@rexrothkorea.co.kr	Malaysia Bosch Rexroth Sdn.Bhd. 11, Jalan U8/82, Seksyen U8 40150 Shah Alam Selangor, Malaysia Tel.: +60 3 78 44 80 00 Fax: +60 3 78 45 48 00 hockhwa@hotmail.com rexroth1@tm.net.my	Singapore - Singapur Bosch Rexroth Pte Ltd 15D Tuas Road Singapore 638520 Tel.: +65 68 61 87 33 Fax: +65 68 61 18 25 sanjay.nemade @boschrexroth.com.sg	South Africa - Südafrika TECTRA Automation (Pty) Ltd. 71 Watt Street, Meadowdale Edenvale 1609 Tel.: +27 11 971 94 00 Fax: +27 11 971 94 40 Hotline: +27 82 903 29 23 georgv@tectra.co.za
Taiwan Rexroth Uchida Co., Ltd. No.17, Alley 24, Lane 737 Cheng Bei 1 Rd., Yungkang Tainan Hsien Tel.: +886 6 25 36 565 Fax: +886 6 25 34 754 indra.charlie@msa.hinet.net	Thailand NC Advance Technology Co. Ltd. 59/76 Moo 9 Ramintra road 34 Tharang, Bangkhen, Bangkok 10230 Tel.: +66 2 943 70 62 +66 2 943 71 21 Fax: +66 2 509 23 62 sonkawin@hotmail.com		

Nordamerika – North America

USA Headquarters - Hauptniederlassung	USA Central Region - Mitte	USA Southeast Region - Südwest	USA SERVICE-HOTLINE
Bosch Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division 5150 Prairie Stone Parkway Hoffman Estates, IL 60192-3707 Tel.: +1 847 6 45 36 00 Fax: +1 847 6 45 62 01 servicebrc@boschrexroth-us.com repairbrc@boschrexroth-us.com	Bosch Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Central Region Technical Center 1701 Harmon Road Auburn Hills, MI 48326 Tel.: +1 248 3 93 33 30 Fax: +1 248 3 93 29 06	Bosch Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive Suwanee, Georgia 30124 Tel.: +1 770 9 32 32 00 Fax: +1 770 9 32 19 03	- 7 days x 24hrs - **+1-800-860-1055**
USA East Region – Ost	USA Northeast Region – Nordost	USA West Region – West	
Bosch Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive Charlotte, North Carolina 28273 Tel.: +1 704 5 83 97 62 +1 704 5 83 14 86	Bosch Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road East Granby, Connecticut 06026 Tel.: +1 860 8 44 83 77 Fax: +1 860 8 44 85 95	Bosch Rexroth Corporation 7901 Stoneridge Drive, Suite 220 Pleasant Hill, California 94588 Tel.: +1 925 227 10 84 Fax: +1 925 227 10 81	
Canada East - Kanada Ost	Canada West - Kanada West	Mexico	Mexico
Bosch Rexroth Canada Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8 Tel.: +1 905 335 55 11 Fax: +1 905 335-41 84 michael.moro@boschrexroth.ca	Bosch Rexroth Canada Corporation 5345 Goring St. Burnaby, British Columbia Canada V7J 1R1 Tel. +1 604 205-5777 Fax +1 604 205-6944 david.gunby@boschrexroth.ca	Bosch Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo 07700 Mexico, D.F. Tel.: +52 5 754 17 11 +52 5 754 36 84 +52 5 754 12 60 Fax: +52 5 754 50 73 +52 5 752 59 43 mariofelipe.hernandez@boschrexroth.com.mx	Bosch Rexroth S.A. de C.V. Calle Argentina No 3913 Fracc. las Torres 64930 Monterrey, N.L. Tel.: +52 8 333 88 34...36 +52 8 349 80 91...93 Fax: +52 8 346 78 71 mario.quiroga@boschrexroth.com.mx

Südamerika – South America

Argentina - Argentinien	Argentina - Argentinien	Brazil - Brasilien	Brazil - Brasilien
Bosch Rexroth S.A.I.C. "The Drive & Control Company" Acassusso 48 41/47 1605 Munro Provincia de Buenos Aires Tel.: +54 11 4756 01 40 Fax: +54 11 4756 01 36 victor.jabif@boschrexroth.com.ar	NAKASE Servicio Tecnico CNC Calle 49, No. 5764/66 B1653AOX Villa Balester Provincia de Buenos Aires Tel.: +54 11 4768 36 43 Fax: +54 11 4768 24 13 nakase@usa.net nakase@nakase.com gerencia@nakase.com (Service)	Bosch Rexroth Ltda. Av. Tégula, 888 Ponte Alta, Atibaia SP CEP 12942-440 Tel.: +55 11 4414 56 92 +55 11 4414 56 84 Fax sales: +55 11 4414 57 07 Fax serv.: +55 11 4414 56 86 alexandre.wittwer@rexroth.com.br	Bosch Rexroth Ltda. R. Dr.Humberto Pinheiro Vieira, 100 Distrito Industrial [Caixa Postal 1273] 89220-390 Joinville - SC Tel./Fax: +55 47 473 58 33 Mobil: +55 47 9974 6645 prochnow@zaz.com.br
Columbia - Kolumbien			
Reflutec de Colombia Ltda. Calle 37 No. 22-31 Santafé de Bogotá, D.C. Colombia Tel.: +57 1 368 82 67 +57 1 368 02 59 Fax: +57 1 268 97 37 reflutec@neutel.com.co reflutec@007mundo.com			

11 Index

1

17-polige Flanschdose 7-1

B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
- Einleitung 2-1
- Einsatzfälle 2-2
- Voraussetzungen 2-1

E

Entsorgung 8-1
ESD 9-2

F

Fremdsysteme 1-4

G

GDS / GDM 2.1 Anschluss 7-1
Geberanschluss 7-1
Gebrauch *Siehe* bestimmungsgemäßer Gebrauch *und siehe* nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch

I

INK0532 7-2
INS0379/C01 7-2

K

Konfektionierte Anschlusskabel 7-3
Kontaktbelegung GDS / GDM 2.1 7-1
Kontaktbelegung INS0379/C01 7-2

L

Lagerung 8-2

M

Montage 9-2
Multiturn 4-1

N

Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch 2-2
- Folgen, Haftungsausschluss 2-1

Normen 1-4

P

Potoelektrische Abtastung 1-1

R

Rundlauf-und Fluchtungsfehler 9-2

S

Schrim 7-1
Sicherheitshinweise 3-1
Singleturn 4-1

T

Transport 8-2
Typenschild 8-1

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 13 57
97803 Lohr, Deutschland
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Deutschland
Tel. +49 (0)93 52-40-50 60
Fax +49 (0)93 52-40-49 41
service.svc@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

R911306756

Printed in Germany
DOK-ENCODR-GDS*GDM*2.1-PR02-DE-P